

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

#### **A. Kerangka Teoretis**

##### **1. Hakikat Ketepatan**

Ketepatan sangat menentukan hasil yang ingin dicapai dalam pelaksanaan gerak. Ketepatan gerakan menurut Yanuar Kiram dapat dilihat dari dua pengertian yaitu :

“Ketepatan gerakan dalam artian proses dan ketepatan gerakan dalam artian produk. Ketepatan gerakan dalam artian proses adalah ketepatan jalannya suatu rangkaian gerakan baik dilihat dari struktur dalam gerakan maupun dilihat dari sistematika gerakan, sedangkan ketepatan gerakan dalam artian produk adalah hasil dari gerakan yang dilakukan (masuk atau tidak masuk)”.<sup>1</sup>

Pendapat lain dikemukakan oleh Sajoto bahwa ketepatan adalah kemampuan dan keterampilan seseorang untuk mengendalikan gerakan-gerakan bebas terhadap suatu sasaran, ini dapat merupakan suatu jarak atau objek yang harus dikenal dengan salah satu bagian tubuh.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Yanuar kiram, belajar motorik,(Jakarta: Depdikbud,1992),h.63

<sup>2</sup> M.Sajoto, peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olahraga,(Semarang: Dahara PRIZE,1995),h 9

Dari kedua pendapat yang dikemukakan di atas menjelaskan bahwa suatu gerakan bila ingin tepat kepada sasaran sesuai dengan apa yang diinginkan, gerakan tersebut sangat dipengaruhi oleh proses pelaksanaan struktur dan sistematika gerakan yang dilakukan.

## **2. Hakikat *Smash Forehand* Tenis Meja**

### **1. Tenis Meja**

Tenis meja biasanya dimainkan oleh atlet yang membutuhkan kekuatan otot, kecepatan reaksi, dan kemampuan pengambilan keputusan yang cepat.<sup>3</sup>

Ada beberapa jenis stroke (pukulan) yang dikenal dalam olahraga tenis meja yaitu :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| a.Drive         | i.Side slip shot |
| b.Push          | j.Loop           |
| c.Block         | k.Flick          |
| d.Smash         | l.Drop shot      |
| e.Hit           | m.Short cut      |
| f.Servis        | n.Long cut       |
| g.Servis return | o.Lobbin         |
| h.Half volley.  |                  |

---

<sup>3</sup> Alex Kertamanah. Teknik & Taktik Dasar Permainan Tenis Meja, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada,2003),h.27

## 2. Smash

Smash adalah sebuah pukulan keras yang menghantam sebuah bola tanpa menyentuh tanah di atas kepala dan diarahkan ke lapangan lawan.

Sebuah *smash* di tenis meja adalah variasi lebih cepat sebuah *drive*, dengan sedikit atau tanpa topspin diletakkan di atas bola. *Smash / drive* dimaksudkan jenis stroke yang keras disertai gerakan tangan yang bebas. Dengan stroke ini bola akan melaju dengan kecepatan tinggi. *Drive* dapat kita mainkan sebagai stroke penyerang, atau kita dapat juga mengontrol sesuai dengan keinginan kita.<sup>4</sup>

*Drive* adalah pukulan yang paling kecil tenaga gesekannya. Pukulan *drive*, yang sering disebut lift merupakan dasar dari berbagai jenis pukulan serangan. Pukulan *drive* merupakan pukulan datar yang memiliki beberapa segi bentuk perbedaan. Beberapa sifat istimewa dari pukulan *drive/smash* diantara lain :

1. Tinggi atau rendah terbang bola di atas ketinggian garis net mudah dikuasai.
2. Cepat maupun lambatnya laju bola tidak akan susah dikembalikan.
3. Bola *drive* tidak mengandung tenaga yang keras.
4. Bola bersifat membawa sedikit perputaran.
5. Dapat dilancarkan disetiap posisi titik bola di atas meja tanpa merasakan kesulitan terhadap bola-bola berat, ringan, cepat, lambat, tinggi maupun rendah, serta terhadap berbagai jenis putaran bola.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Dinas Olahraga. Petunjuk Permainan Tenis Meja, (Jakarta, Februari 1995), h.14

<sup>5</sup> Alex Kertamana.loc.cit, h.27

*Smash* disebut juga pukulan pembunuh atau mematikan lawan, pukulan *smash* ini merupakan pukulan yang sangat keras laju bolanya dan sangat menguras stamina cepat serta berbahaya, pukulan *smash* merupakan pukulan perkembangan dari pukulan Hit dan tipe putaran bolanya termasuk bola polos.<sup>6</sup>

Dalam *smash* di tenis meja terdapat dua pukulan atau dua teknik smash yaitu *smash forehand* dan *smash backhand*. *Smash Forehand* merupakan pukulan yang paling kuat karena tubuh tidak terhalang saat melakukan pukulan, tidak seperti *smash backhand*. Selain itu, otot yang digunakan biasanya lebih maksimal dari pada pukulan *smash backhand*.

*Smash forehand* yang merupakan pukulan *forehand* dengan kecepatan penuh akan menjadi pukulan yang paling kuat. Sedangkan *smash backhand* pukulan ini tidak sekuat *forehand*, tapi konsistensi dan kecepatan biasanya lebih penting.<sup>7</sup>

### **3. Forehand**

*Forehand* adalah sebuah pukulan dimana telapak tangan yang memegang raket dihadapkan ke depan dan sebuah pukulan dimana setiap pukulan yang dilakukan dengan raket yang gerakan ke arah kanan siku untuk bermain yang menggunakan tangan kanan.

---

<sup>6</sup>Ibid,h.35

<sup>7</sup>Larry Hodges. Tenis Meja Tingkat Pemula, (PT Raja Grafindo Persada, Oktober 2000), h.33

Pukulan *forehand* biasanya merupakan pukulan yang paling kuat karena tubuh tidak menghalangi saat melakukan pukulan, selain itu otot yang digunakan biasanya maksimal dari pada pukulan *backhand*. Pukulan *forehand* dianggap penting karena tiga alasan. Pertama, pukulan ini untuk menyerang dengan sisi *forehand*. Kedua, pukulan ini biasanya menjadi pukulan utama untuk melakukan serangan. Ketiga, pukulan ini merupakan pukulan yang sering digunakan untuk melakukan smash.

Cara melakukan pukulan *forehand* yaitu :

1. Mengambil posisi sesuai dengan jatuhnya bola.
2. Mengambil posisi side stance, kaki kiri agak kedepan. Kedua bahunya searah dengan arah kedudukan kakinya.
3. Persiapan yang dilakukan hanya bersifat medium saja, begitu juga dengan gerakan-gerakannya. Lengan membentuk sudut 160 derajat pada siku, mulai memukul dengan stroke sedikit dibelakang sebelah bawah bola. Dengan gerakan maju kedepan bat akan menyentuh bola pada waktu bola berada pada titik tertinggi. Seluruh stroke diperkuat dengan rotasi tubuh dari pinggang ke atas.
4. Diselesaikannya stroke ini dengan lengan membentuk sudut 90 derajat pada siku.
5. Dan kembali pada posisi siap sedia. Sehingga siap menerima pengambilan bola berikutnya.<sup>8</sup>

Jadi smash adalah sebuah pukulan keras yang menghantam sebuah bola tanpa menyentuh tanah di atas kepala dan diarahkan ke lapangan sang lawan. Forehand

---

<sup>8</sup> Dinas Olahraga, op.cit, h. 15

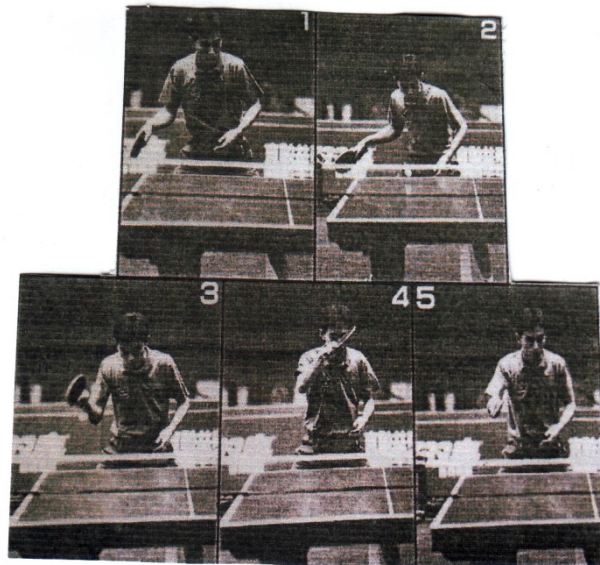
smash merupakan salah satu teknik pukulan yang digunakan dalam suatu permainan, teknik ini terutama ditunjukkan untuk mengembangkan permainan cepat dengan spin minimum. Pukulan smash *forehand* ini merupakan salah satu teknik menyerang yang cukup efektif dan sangat mematikan atau dengan cepat menghentikan permainan lawan.

Cara melakukan pukulan smash forehand yaitu :

1. Mengambil posisi sesuai dengan jatuhnya bola.
2. Mengambil posisi side stance, kaki kiri agak kedepan. Kedua bahunya searah dengan arah kedudukan kakinya.
3. Persiapan yang dilakukan hanya bersifat medium saja, begitu juga dengan gerakan-gerakannya. Lengan membentuk sudut 160 derajat pada siku, mulai memukul dengan stroke sedikit dibelakang sebelah bawah bola. Dengan bergerak maju kedepan, bat akan menyentuh bola pada waktu bola berada pada titik tertinggi. Seluruh stroke diperkuat dengan rotasi tubuh dari pinggang ke atas.
4. Diselesaikannya stroke ini dengan lengan membentuk sudut 90 derajat pada siku.
5. Dan kembali pada posisi siap sedia. Sehingga siap menerima pengembalian bola berikutnya.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Anon, Teknik Permainan Tenis Meja, (Jakarta, 1995), Disorda, H. 14,15



**Gambar 1. Rangkaian gerak pukulan smash forehand**

Sumber : Alex Kertamanah, Teknik dan Taktik Dasar Permainan Tenis Meja, ( Raja Grafindo Persada, 2003)

### **3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

Secara fisiologis kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban.

Kekuatan ialah kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan/beban, menahan atau memindahkan beban dalam menjalankan aktifitas olahraga. Didalam olahraga kompetisi, kekuatan merupakan salah satu unsur kemampuan gerak sebagai fundamen dominan untuk mencapai mutu prestasi prima.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Suharno. Metodologi Pelatihan, (Pusat Pendidikan dan Penataran. Jakarta, November 1993), h.27

Cabang-cabang olahraga membutuhkan kekuatan lebih, ada yang membutuhkan kekuatan yang berulang-ulang dan lama, ada yang membutuhkan kekuatan sekejap akan tetapi eksplosive dan ada yang membutuhkan kekuatan yang maksimal saja.

Didefinisikan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan suatu tegangan terhadap suatu tahanan. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok dalam suatu satu kontraksi maksimal.<sup>11</sup>

Kekuatan adalah kemampuan untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Metode kekuatan yaitu :

1. Kontraksi isotonik (konsentrik, eksentrik) : dalam kontraksi isotonik ini terjadi suatu gerakan dari anggota-anggota tubuh yang disebabkan oleh memanjang-memendeknya otot.
2. Kontraksi isometrik : otot-otot tidak memanjang-memendek sehingga tidak terjadi gerakan.
3. Kontraksi isokinetik : kombinasi dari isotonik dan isometrik. Dalam gerakan isokinetik, otot mendapat tahanan yang sama melalui seluruh ruangan geraknya, sejak dari ekstensi penuh s.d kontraksi penuh. Jadi berbeda dengan kontraksi isotonik.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Widiastuti. Tes dan Pengukuran Olahraga, (Jakarta: PT Bumi Timur Jaya, 2011), h.76

<sup>12</sup> Harsono. Prinsip-Prinsip Pelatihan, (FPOK-IKIP Bandung, Desember 1992), h.20



Dalam buku dasar-dasar kepelatihan Kekuatan dapat dirinci menjadi tiga tipe bentuk diantaranya.<sup>13</sup>

1. Kekuatan maksimum yaitu gaya/tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dengan tidak menentukan berapa cepat suatu gerakan dilakukan atau berapa lama gerakan itu diteruskan. Nomer-nomer dimana suatu tahanan besar perlu diatasi atau dikontrol.
2. Kekuatan elastis (power) yaitu type/macam kekuatan yang sangat diperlukan dimana otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak adalah kadang-kadang disebut "power-daya" Kekuatan ini sangat diperlukan pada nomer –nomer yang eksplosif, seperti dari lari sprint, lempar dan lompat, memukul, menendang dan gerakan lain yang menggunakan kecepatan.
3. Daya tahan kekuatan yaitu kemampuan otot-otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatkan kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lamanya gerakan.

Kekuatan merupakan kemampuan dasar kondisi fisik.

Tanpa kekuatan orang tidak bisa melompat, mendorong, menarik, menahan, memukul, dan lain-lain. Setiap cabang olahraga memerlukan kekuatan, berapa besar kekuatan yang dibutuhkan serta jenis kekuatan yang mana yang diperlukan sangat tergantung pada cabang olahraganya.<sup>14</sup>

Secara umum menurut Bompas ada delapan jenis kekuatan dalam olahraga yaitu :

---

<sup>13</sup> H. Sudradjat Prawirasaputra. Dasar-Dasar Kepelatihan, (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tahun 1999/2000),h.66

<sup>14</sup> Suharto. Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar,(Jakarta, 2000),h.108

1. Kekuatan umum
2. Kekuatan khusus
3. Kekuatan maksimum
4. Daya tahan otot
5. Power
6. Kekuatan absolut
7. Kekuatan relative
8. Cadangan kekuatan (strength reserve).<sup>15</sup>

Beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan dalam kekuatan otot antara lain: umur, jenis kelamin, berat. Kekuatan otot selalu bertambah pada masa kanak-kanak dan remaja. Tingkatan kekuatan maksimal dicapai sekitar umur 30 tahun dan setelah itu menurun sedikit demi sedikit. Kekuatan maksimal umur dicapainya kekuatan maksimal dan jumlah berkurangnya kekuatan setelah itu tergantung pada faktor-faktor pembawaan, latihan, dan kesehatan.

Kekuatan otot merupakan kemampuan seseorang menggunakan suatu daya eksplosif terhadap satu obyek, umpamanya dynamometer tangan, punggung atau kaki.<sup>16</sup>

Jadi kekuatan otot lengan adalah salah satu alat gerak yang memiliki fungsi seperti memukul, melempar, menarik, mendorong, maupun menolak, contoh memukul adalah salah satu gerak dasar yang dipengaruhi oleh otot sebagai penggerak.

---

<sup>15</sup> Ibid,h.109

<sup>16</sup> M.Moeslim. Tes dan Pengukuran dalam Keolahragaan, (Yogyakarta, Januari 1978), H.58

Semakin kuat otot penggeraknya maka akan semakin menghasilkan kemampuan yang maksimal.

#### **4. Hakikat Kecepatan Reaksi**

Kecepatan merupakan salah satu aspek kemampuan yang diperlukan dalam banyak cabang olahraga, kecepatan merupakan komponen fisik yang sangat penting. Kecepatan menjadi faktor penentu di cabang-cabang olahraga, kecepatan merupakan hal yang sangat dibutuhkan dalam suatu pertandingan.

Dalam olahraga tenis meja, kecepatan adalah hal yang mutlak diperlukan terutama dalam melakukan servis, smash, dan block, kecepatan dalam teori kepelatihan berarti kemampuan menggerakkan anggota tubuh, kaki, lengan atau tangan dan bagian statis pengumpul tubuh bahkan keseluruhan tubuh dengan kecepatan terbesar yang mampu dilakukan.

Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan dapat diartikan pula sebagai suatu kemampuan menggerakkan anggota tubuh, badan, kaki atau lengan atau bagian statis pengumpul tubuh

bahkan keseluruhan tubuh dengan kecepatan terbesar yang mampu dilakukan.

Pada umumnya kecepatan dapat diartikan sebagai sesuatu yang mengerjakan tubuh untuk mencapai suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.<sup>17</sup>

Kecepatan Reaksi sama saja dengan kemampuan untuk mengembangkan beberapa gerakan tanpa tegangan, dengan urutan yang benar dan melakukan gerakan yang kompleks secara mulus tanpa mengeluarkan energi.<sup>18</sup>

Kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari atau bergerak dengan sangat cepat seperti kemampuan biomotorik lain, kecepatan dapat dirinci menjadi beberapa type/macam. Bisa berarti seluruh badan bergerak, dan kecepatan maksimal.

Pada dasarnya kecepatan itu dibedakan atas kecepatan reaksi dan kecepatan aksi (gerakan)

1. Kecepatan reaksi adalah kemampuan menjawab rangsangan (stimulus) akustik, optic dan taktik secara cepat (Jonath dan Krempel, 1981).
  - a. Rangsangan akustik yaitu rangsangan melalui pendengaran seperti bunyi pistol pada waktu start lari jarak pendek.
  - b. Rangsangan optik yaitu rangsangan yang diberikan melalui penglihatan (mata), misalnya seseorang bereaksi atau bergerak dengan

---

<sup>17</sup> Widiastuti, op.cit, h.114

<sup>18</sup> Harsono, op.cit. h.21

- memperhatikan gerakan tangan. Bisa juga melalui rangsangan cahaya, warna, bola, dan lain-lain.
- c. Rangsangan taktik yaitu rangsangan yang diberikan melalui rangsangan kulit (taktil). Misalnya dengan sentuhan pada kulit.
2. Kecepatan aksi (gerakan) adalah sebagai kemampuan dimana dengan bantuan kelentukan system saraf pusat dan alat gerak otot dapat melakukan gerakan-gerakan dalam satuan waktu minimal (Letzelter, 1978).kecepatan ini bisa terjadi dalam bentuk kecepatan gerak maju dan kecepatan gerakan bagian-bagian tubuh seperti gerakan tangan, gerakan kaki yang berlangsung secara terpisah. Kecepatan gerak maju yaitu kecepatan seluruh tubuh untuk bergerak ke semua arah secara cepat.<sup>19</sup>

Bila kita membahas kecepatan, berarti penting untuk membahas waktu bereaksi (reaction time). Waktu reaksi adalah waktu antara suatu pacuan/rangsangan dikenakan sampai dengan gerakan pertama dilakukan si atlet.

Banyak faktor fisiologis dan psikologis yang mempengaruhi waktu reaksi dan pemulihan gerak. Waktu reaksi dapat ditingkatkan asal situasi latihannya realistis untuk mengembangkan kecepatan diperlukan bekal kemampuan biomotorik lain yang cukup baik agar tidak mengakibatkan cedera pada otot dan sendi.<sup>20</sup>

Jadi kecepatan reaksi adalah gerakan yang dilakukan tubuh untuk menjawab secepat mungkin sesaat setelah mendapat respon atau peristiwa dalam satuan waktu.

---

<sup>19</sup> H. Sudradjat Prawirasaputra, Op.cit,h.74

<sup>20</sup> Suharto, Op.cit,h.112

## **B. Kerangka berpikir**

### **1. Hubungan Kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash forehand***

Pada *smash forehand* dalam permainan tenis meja dengan kekuatan otot lengan merupakan salah satu komponen fisik yang sangat penting peranannya dalam mendukung keberhasilan pukulan dalam permainan. Kekuatan merupakan salah satu fungsi penting yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap gerakan dalam olahraga memerlukan kekuatan otot disamping unsur-unsur lain. Kekuatan otot juga memegang peranan penting dalam melindungi dari kemungkinan cedera.

Dalam cabang olahraga tenis meja pada pukulan *smash forehand* dengan kekuatan otot lengan sangat menentukan tercapainya suatu hasil yang maksimal. Kemampuan lengan dalam melakukan suatu gerakan harus optimal, jika lengan kurang memiliki kemampuan fisik seperti kekuatan maka kemampuan dalam melakukan teknik-teknik dan gerakan-gerakan yang baik tidak tercapai sehingga tidak akan mendapatkan ketepatan pukulan dalam *smas*.

## **2. Hubungan kecepatan reaksi dengan ketepatan *smash forehand***

Teknik gerakan *smash forehand* dalam permainan tenis meja memegang peranan penting, karena merupakan suatu pukulan yang keras, dan laju bola yang sangat cepat dengan kecepatan reaksi yang kita miliki pada saat bermain dapat membuat lawan susah untuk mengambil dan mengembalikan bola tersebut, Sehingga kita dengan sangat mudah mendapatkan poin. Kecepatan reaksi yaitu kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang cepat dan sesingkat-singkatnya.

Sebaiknya pukulan *smash forehand* pada saat perkenaan dengan bola berada saat titik tertinggi bola, karena pada keadaan titik tertinggi memudahkan untuk mengatur kemana arah bola diarahkan. Untuk memperoleh teknik yang baik dan benar dalam permainan tenis meja terutama dalam *smash forehand* harus didukung latihan dan pembelajaran gerak yang baik dan benar.

## **3. Hubungan kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi dengan ketepatan *smash forehand***

Pada dasarnya kondisi fisik seorang atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna untuk menunjang aktifitas olahraga. Bila seorang atlet ingin mengembangkan

kecepatan maksimalnya maka atlet juga harus mengembangkan kekuatannya. Kecepatan gerak maksimal hanya dapat dilakukan bila beban dan tahanan luar yang rendah. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin besar beban luar, maka semakin rendah pula kecepatan gerakan.

Pada permainan tenis meja dalam ketepatan *smash forehand* ada banyak faktor-faktor yang mendukung keberhasilan smash tersebut yaitu salah satunya kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi. Kekuatan otot lengan yaitu kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktifitas olahraga. Kekuatan otot yang digunakan dalam *smash forehand* dapat mematikan lawan dengan cepat dikarenakan lawan tidak dapat menahan kerasnya bola yang datang, sedangkan kecepatan reaksi yaitu kemampuan melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya dan dalam *smash forehand* dapat membuat bingung dan resah lawan untuk mengambil atau mengembalikan bola yang datang dengan cepat dikarenakan reaksi yang cepat pada saat melakukan *smash forehand*. Dua faktor tersebut sangat mendukung keberhasilan *smash forehand* pada olahraga tenis meja.



### **C. Pengajuan Hipotesis**

1. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash forehand*.
2. Terdapat hubungan antara kecepatan reaksi terhadap ketepatan *smash forehand*.
3. Terdapat hubungan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan dan kecepatan reaksi terhadap ketepatan *smash forehand*.